*Erhöhte Jugendmortalität des Mausohrs (*Myotis myotis*) im Sommerhalbjahr 1961

von H. ROER, Bonn

Auf Anregung von Herrn Professor Eisentraut begann ich vor einigen Jahren mit planmäßigen Kontrollen von Sommer- und Winterquartieren rheinischer Fledermäuse, um ein detailliertes Bild von der Populationsdynamik dieser heimischen Kleinsäuger zu gewinnen. Dabei schenkten wir regelmäßigen Kontrollen der Wochenstuben-Quartiere besondere Aufmerksamkeit, weil diese unmittelbar Aufschluß über die Nachwuchsrate der Population geben. Da quantitative Angaben über die jährliche Zuwachsrate in den Wochenstuben noch weitgehend fehlen, sollen diese Erhebungen als Grundlage für spätere Vergleichsbeobachtungen in anderen Gebieten dienen. Ein weiterer Anstoß zu diesen Arbeiten war die viel diskutierte Frage nach den Ursachen der gegenwärtig in Mitteleuropa zu beobachtenden Abnahme der Chiropteren. Wenn sich auch zur Zeit noch kein Überblick über das Ausmaß dieses Rückgangs im Rheinland geben läßt, so erscheint es doch angebracht, auf einige Besonderheiten hinzuweisen, die Wesentliches über dieses Problem aussagen können.

Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf das Mausohr (*Myotis myotis* Bork), eine in der Eifel noch relativ häufige Fledermausart. Von den kontrollierten Wochenstuben-Quartieren liegen zwei (A und B) etwa 6 km voneinander entfernt in der nördlichen Eifel (ca. 236 m über NN), in einem engen Tal. Die Hangplätze befinden sich in Dachstühlen bewohnter Häuser. Ein weiteres 1961 entdecktes Quartier (C) liegt 6 km von B entfernt im Dachstuhl einer Kirche (Abb. 1). Wie Wiederfunde beringter Weibchen ergeben haben, stehen die Insassen von A und B miteinander in Verbindung, während ein Austausch mit Wochenstube C bisher nur von B aus nachgewiesen ist.

Daneben wurde zum Vergleich je eine Kontrolle in zwei im Rheintal gelegenen *myotis*-Wochenstuben vorgenommen, die etwa 65 km von den Eifeler Quartieren entfernt sind.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich entlang der nördlichen Verbreitungsgrenze des Mausohrs. Als typischer Felshöhlenüberwinterer ist *Myotis myotis* an Gebirge gebunden. Sie wandert denn auch im Sommerhalbjahr offenbar nur so weit in die Ebene ab, wie es ihr Heimkehrvermögen zum angestammten Winterschlafgebiet erlaubt. Damit bestimmt also der nördliche Mittelgebirgsrand in Mitteleuropa weitgehend die Verbreitungsgrenze dieser Art. Die Tatsache aber, daß *Myotis myotis* in den Gebirgslagen sowohl der Britischen Inseln wie auch Südskandinaviens völlig fehlt, läßt sich wohl nur dadurch erklären, daß ihrem Vorkommen

hier durch das Klima eine Grenze gesetzt ist. Die Temperatur spielt hier zweifellos als Begrenzungsfaktor die entscheidende Rolle. Dabei ist aber nicht so sehr der Witterungsverlauf in den Wintermonaten von Bedeutung, wie vielmehr die Temperatur während der Zeit, in der die Fledermäuse keine Bindung zu ihren Überwinterungsplätzen haben, aber gefährdet sind, nämlich von April bis Mitte Juni. Dann sind die Weibchen trächtig, und Temperaturstürze wirken sich verständlicherweise sehr schädigend aus. Die Frühjahrswitterung ist somit für die Entwicklung der Nachkommen von entscheidender Bedeutung. Eisentraut (1949) hat erstmalig auf die erhöhten Sterblichkeitsziffern bei trächtigen Weibchen hingewiesen. Darüber hinaus konnte er anhand von Laborversuchen zeigen, daß niedrige Lufttemperatur die Embryonalentwicklung verzögert und daß es bei länger anhaltender Abkühlung der Fledermäuse zu Fehlgeburten kommen kann. Es leuchtet ein, daß Weibchen, die nach Verlassen ihrer, vor der Außentemperatur geschützten Winterquartiere von Kälteeinbrüchen überrascht werden und nicht zu diesen geschützten Stellen zurückkehren können, sich und ihre Nachkommen großen Gefahren aussetzen.

Man hat beobachtet, daß Fledermäuse nach milden und kurzen Wintern und damit frühzeitigem Frühjahrseinzug ihre Winterschlafplätze zeitiger verlassen als nach normalen oder gar strengen Wintern. Infolgedessen kommt in solchen Jahren auch die Embryonalentwicklung frühzeitiger in Gang. Dies wiederum führt dazu, daß die trächtigen Weibchen in Westeuropa im Frühjahr bei der vorherrschenden Wetterlage mit größerer Wahrscheinlichkeit während der Trächtigkeitsdauer Kälterückfällen ausgesetzt sind, als das nach normalen oder gar strengen Wintern der Fall ist.

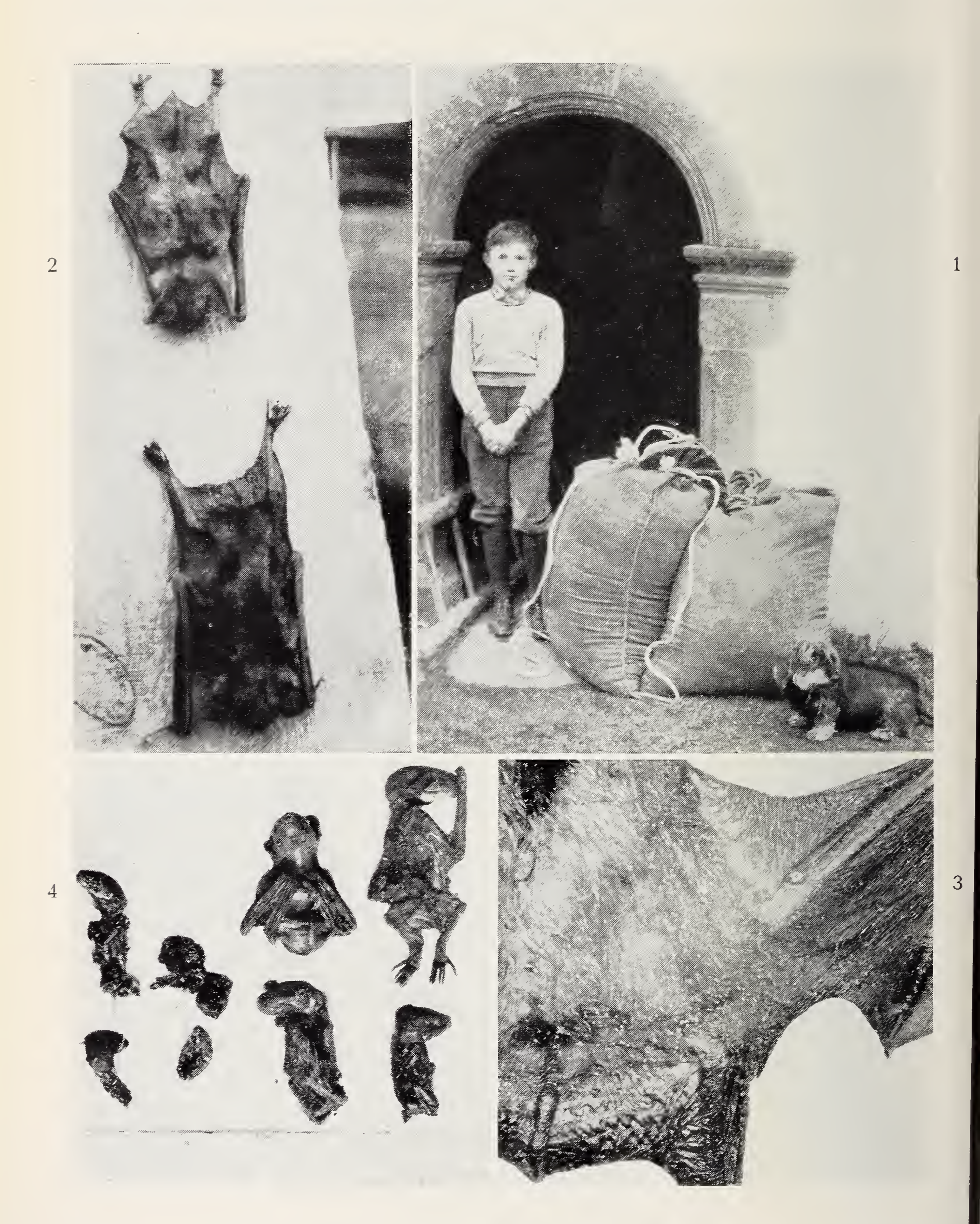
Nun haben milde Winter im letzten Jahrzehnt zugenommen und in den darauf folgenden Frühjahren ist es häufiger zu länger anhaltenden Kälterückfällen gekommen. Von meteorologischer Seite wird dieser Trend mit einer allgemeinen, langsam fortschreitenden Erwärmung in unserem Klimabereich in Verbindung gebracht (Precht 1955). Ein exaktes Bild über die in den beiden letzten Jahren beobachteten Abweichungen vom normalen Witterungsverlauf im Vergleich zum langjährigen Mittel gibt Tabelle 1.[1])

Vergleicht man den Temperaturverlauf während der Frühjahrs- und Sommermonate 1961 mit dem langjährigen Mittel, so fällt die außerordentlich negative Abweichung vom Durchschnitt auf. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Tagesmitteltemperaturen von April bis Juli für eine im Bereich des Untersuchungsgebietes gelegene Wetterstation; zum Vergleich sind die entsprechenden Werte des langjährigen Tagesmittels hinzugefügt. Die dritte Linie zeigt die Werte von 1960 an.

Während die Temperatur im April 1961 erheblich über dem langjährigen Durchschnitt — und teilweise noch über dem des Vorjahres — lag, war

[1]) Für die Überlassung der Originalwetterdaten bin ich dem Wetteramt Trier zu besonderem Dank verpflichtet.

der Mai zu kalt. Zwei Kälteeinbrüchen in der zweiten Monatshälfte (20. und 27./28. 5.) folgte ein weiterer zu Anfang Juni. Während die folgenden Wochen ungefähr dem langjährigen Mittel entsprachen, war der Juni fast ständig um einige Grade zu kühl. Für die rheinischen Fledermäuse ergaben sich somit 1961 außergewöhnlich ungünstige Lebensbedingungen.



Da im Jahre 1961 erst Ende Mai mit planmäßigen Kontrollen in den Wochenstuben begonnen werden konnte und somit über den Zeitpunkt des Eintreffens der Weibchen keine Angaben vorliegen, gehe ich zunächst auf die entsprechenden Beobachtungen des vorangegangenen Jahres kurz ein. 1960 wurde das erste Weibchen am 6. März in der Wochenstube A angetroffen. Es hielt sich ebenso wie die später hinzukommenden in unmittelbarer Nähe eines durchgehend geheizten Kamins auf (vergl. Tab. 2). Mit Ausnahme eines vorübergehenden Ausbleibens — nachgewiesen am 19. März und 11. April —, das zeitlich mit kurzfristigen Kälteeinbrüchen zusammenfiel, waren in diesem Quartier bis zum 21. April maximal 30 Tiere ansässig.

Danach erhöhte sich der Bestand und hielt sich dann bis zur Geburt der ersten Jungen konstant auf etwa 60 Individuen. Demgegenüber erreichte Wochenstube B diese Kopfzahl 1960 nachweislich nur einmal, und zwar für kurze Zeit Anfang April. In den darauf folgenden Wochen blieb dieser Hangplatz unbesetzt. Erst Mitte Mai dürfte sich die Mehrzahl der graviden Weibchen endgültig für eines der hier beflogenen Wochenstuben-Quartiere entschieden haben.

Dieser frühzeitige Rückkehrtermin eines Teils der Weibchen zu den Wochenstuben steht bisher allein. Nach Natuschke (1960) trafen die Mausohren 1954 in Hoyerswerda und Lohse (beide Oberlausitz) am 3. bzw. 4. Mai, 1955 in Wittichenau/Oberlausitz am 2. Mai und 1960 in Kemnitz/Sachsen am 1. Mai ein. „Diese Termine liegen 2 bis 3 Wochen später, als sie Mislin für Bern (1941 in der Nacht vom 13. zum 14. April und 1942 am 12./13. April) und Kolb für Erlangen (1942 am 15. April, 1943 am 4. Mai und 1944 am 13. April) angibt." (Natuschke 1960, p. 82).

Mitte Mai treffen nach Bels (1952) auch die Mausohren einer in Holland näher kontrollierten Wochenstube ein. Die Annahme Kolbs, daß es sich bei den Mausohren, die 1944 frühzeitig die Erlanger Wochenstube

---

Abb. 1. Der Dachboden einer aus dem 17. Jahrhundert stammenden Eifeler Kirche beherbergt seit nachweislich mehr als 80 Jahren eine Wochenstuben-Kolonie von Mausohren (*Myotis myotis* Bork.), die 1961 aus ca. 190 Individuen bestand. In diesem Jahr wurden dort bei Aufräumungsarbeiten 2—2,5 Zentner des vorwiegend aus Chitinteilen bestehendes Guanos „abgebaut". Als eifrige Vertilger schädlicher Insekten verdienen unsere Fledermäuse besondere Aufmerksamkeit und Schonung. Nach der Naturschutzverordnung vom Jahre 1936 sind sämtliche in Deutschland lebenden Fledermäuse geschützt.

Abb. 2. An einem Dachbalken hängende, bereits verhungerte juvenile Mausohren. Die erschöpft zu Boden gefallenen Jungtiere hatten mit letzter Kraft versucht, an senkrecht stehenden Balken zum Hangplatz ihrer Mütter zurückzukriechen, waren aber auf dem Wege dorthin entkräftet hängengeblieben und schließlich verendet.

Abb. 3. Von Milben besetzte Flughaut eines verendeten juvenilen Mausohrs. (Vgl. dazu Fußnote Seite 268.)

Abb. 4. Unter dem Hangplatz einer *myotis*-Wochenstube der Eifel am 10. Juni 1961 zwischen Kot aufgesammelte Fehlgeburten unterschiedlichen Alters.

Tabelle 1.

Temperaturverlauf in Bernkastel an der Mosel (120 m über NN). Ausgezogene Linie = Tagesmittel 1961 (und Tiefsttemperaturen). Punktierte Linie = Tagesmittel 1960. Gestrichelte Linie = Langjähriges Mittel. (Die Daten wurden dem deutschen Wetterdienst entnommen.)

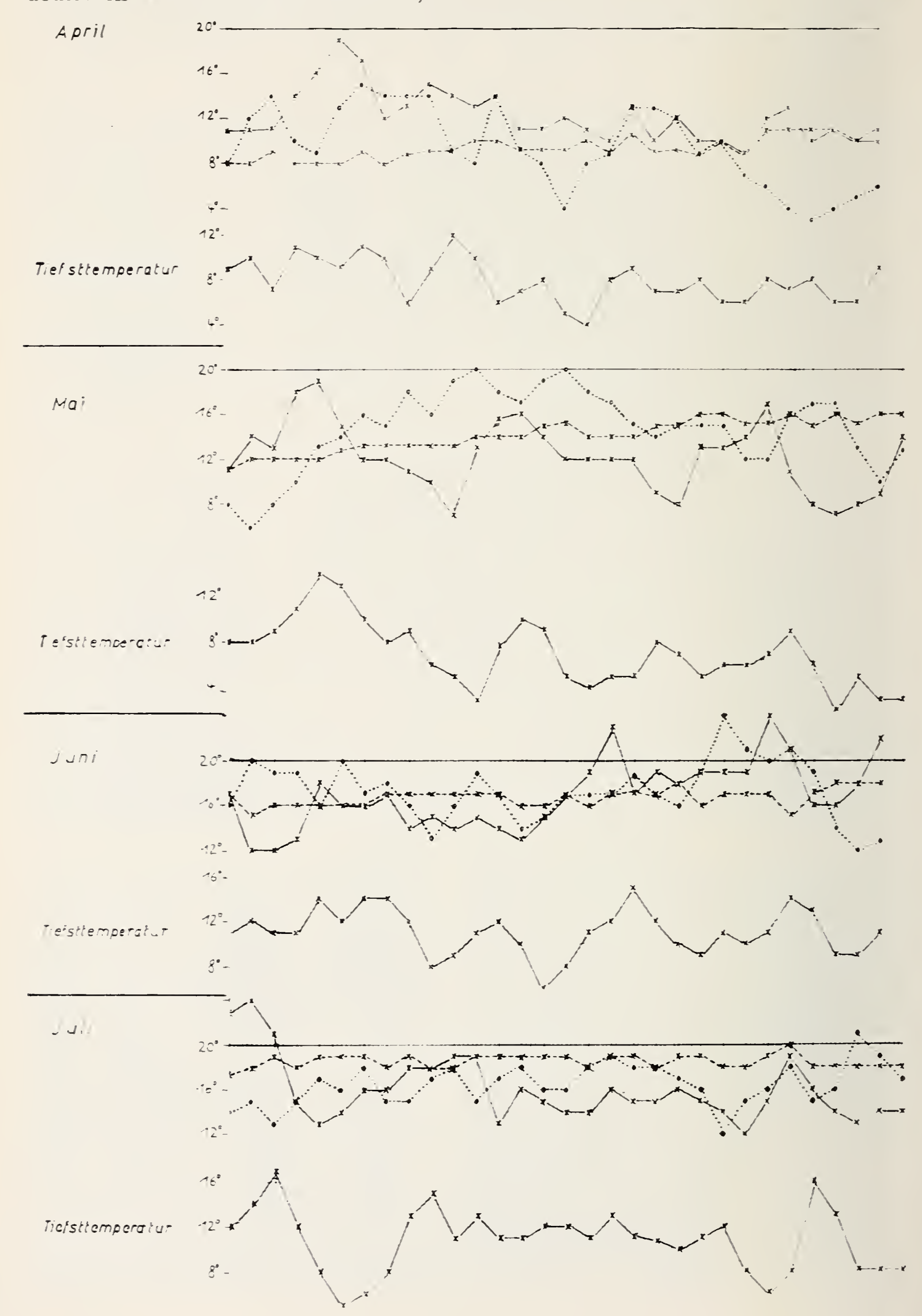


Tabelle 2

Wochenstuben-Kontrollen rheinischer Mausohren in den Jahren 1960 — 61

	Wochenstube A		Wochenstube B	
Datum	anwesend	Bemerkungen	anwesend	Bemerkungen
1960				
6. III	2	1 ♂ und 1 ♀ in Lethargie am ständig beheizten Kamin	—	nicht besetzt
12. III	5	am ständig beheizten Kamin	—	nicht besetzt
16. III	ca. 7	aktiv	—	nicht besetzt
19. III	1	♀ in Lethargie am Kamin (seit dem 16. d. Mts. Kälteeinbruch)	—	nicht besetzt
24. III	14	halbaktiv, frischer Kot unterm Hangplatz	3	♀♀, Rückkehr in der Nacht zum 24. III
29. III	30	aktiv, in Kaminnähe	25	am zeitweise beheizten Kamin hängend
5. IV	ca. 25	———	50—60	„ „
11. IV	—	nicht besetzt (Kälteeinbruch)	—	nicht besetzt
21. IV	55—60	aktiv		nicht kontrolliert
26. IV	30—40	———	—	nicht besetzt
4. V	ca. 60	———		nicht kontrolliert
14. V	50—60	———	ca. 15	———
22. V	ca. 50	noch keine Jungen	ca. 25	noch keine Jungen
26. V	50—60	noch keine Jungen	18—20	noch keine Jungen
1. VI	50—60	noch keine Jungen	ca. 25	noch keine Jungen
10. VI	50—60	eine Anzahl Jungtiere zu hören und zu sehen. Weibchen beim Geburtsakt	ca. 25	noch keine Jungen
17. VI	?	zahlreiche Jungtiere; das erste hängt frei im Dachfirst	ca. 17	die ersten Jungtiere festgestellt
20. VII	ca. 150	Jungtiere nahezu erwachsen	ca. 20	
1961				
30. V	20	Hangplatz in Kaminnähe. Zwischen 19 ♀♀ ein Männchen. Alle in Lethargie (erst nach 10 Min. flugfähig)	—	nicht besetzt
6. VI	ca. 100	das Gros hängt dicht beieinander in Kaminnähe, nur einzelne Randtiere freihängend. 4 ♀♀ haben je 1 Junges	12	Hangplatz in Kaminnähe, noch keine Jungen festgestellt
10. VI	ca. 60	22 Fehlgeburten unterm Hangplatz	5	noch keine Jungen
14. VI	ca. 30	weitere 9 Jungtiere (bzw. Fehlgeburten) tot zwischen Kot, davon einige bereits mit Haaransatz	—	nicht besetzt. (Am Vortage noch 5 anwesend)

Datum	Wochenstube A anwesend	Bemerkungen	Wochenstube B anwesend	Bemerkungen
21. VI	ca. 100	weitere 19 „mumifizierte" Jungtiere unter Hangplatz. Nur noch ein älteres Junges festgestellt, aber zwischen den Flughäuten einzelner ♀♀ neugeborene Junge. Geburtsakt beobachtet.		keine Kontrolle
25. VI	ca. 90	darunter mindestens 20 Jungtiere		keine Kontrolle
3. VII	ca. 60	4 Jungtiere tot unterm Hangplatz		keine Kontrolle
18. VII	ca. 120	davon 33 juv. Ein Jungtier tot unterm Hangplatz	14	darunter 5 Jungtiere (im Durchschnitt kleiner als diejenigen von Wochenstube A)
20. VII	100—120	2 weitere Jungtiere tot unterm Hangplatz. Herabgefallene Jungtiere können bereits an Balken selbständig zu den Müttern zurückklettern	14	darunter 5 Jungtiere
26. VII	100—120	4 Jungtiere hängen tot an Balken (z. T. vertrocknet)	12	darunter 4 Jungtiere
31. VII	100—120	weitere 4 Jungtiere tot in Wochenstube. Am 30. d. Mts. erste Orientierungsflüge der Jungen ins Freie	5	Jungtiere nicht am alten Hangplatz, halten sich vermutlich an unzugänglicher Stelle im Dach versteckt.
Anfang VIII	100—120	alle 30 anwesenden Jungtiere zwecks Beringung abgenommen.	ca. 12	3 Jungtiere zwecks Beringung abgenommen.

aufsuchten, um „Durchzügler" gehandelt habe, bestätigt sich nach unseren Beobachtungen in der Eifel nicht; denn von 23 zwischen dem 6. März und 5. April 1960 in Wochenstube A beringten Weibchen haben wir 11 unter dem gleichen Dach wiederfangen können, davon 5 in der gleichen und 6 in der nächstjährigen Wochenstubensaison. Entsprechend lauten auch unsere Aufzeichnungen aus der Wochenstube B. Hier wurden von 18 zwischen dem 24. März und 5. April 1960 beringten Weibchen 5 im gleichen bzw. folgenden Jahr in einer der 3 Wochenstuben (A—C) wieder angetroffen.

Somit spricht vieles dafür, daß es sich bei den im März/April 1960 in den Eifeler Wochenstuben festgestellten *myotis*-Weibchen ausschließlich um Angehörige dieser hier ansässigen Population gehandelt hat und nicht um Individuen, die auf dem Wege zu ihren Sommerquartieren hier lediglich Zwischenstation gemacht haben.

Sehr aufschlußreich war hier nun die erste Kontrolle der Wochenstube A im Jahr 1961; sie wurde am 30. Mai durchgeführt. An diesem für

die Jahreszeit entschieden zu kalten Tag (vgl. Tab. 1) hingen 19 Weibchen und ein Männchen dicht beieinander. Alle waren in tiefe Lethargie verfallen. Abgenommen und beringt, wurden sie erst nach 10 Minuten voll aktiv. Ihr Reaktionsvermögen entsprach somit dem der im Winterschlaf befindlichen Mausohren.

Mit dem 6. Juni, als wärmere Luftmassen nach Mitteleuropa einströmten, erreichten beide Wochenstuben mit ca. 100 (Wochenstube A) bzw. 12 (Wochenstube B) Individuen ihre volle Besetzung. An diesem Tage hatten sich im Quartier A — während das Gros der Mausohren noch auf engem Raum zusammenhing, — bereits einige hochtragende Weibchen von der Masse abgesondert. Bei genauerem Hinsehen erkannte ich, daß die ersten 4 schon ihr Junges geboren hatten. Als wir 4 Tage danach das Quartier wieder aufsuchten, hatten sämtliche Tiere den Hangplatz am Kamin aufgegeben und einige Meter entfernt im Dachfirst in lockerem Verband Platz genommen. Nur ein Pulk hing noch dicht beieinander, was als Hinweis dafür gewertet werden kann, daß es sich hier entweder um Weibchen handelte, bei denen die Niederkunft noch nicht unmittelbar bevorstand oder um nicht trächtige (vorjährige) Individuen.[1])

Überraschenderweise fanden wir nun unter dem Hangplatz der auf „Tuchfühlung" hängenden Weibchen 22 Fehlgeburten zwischen dem Kot.[2]) Wie aus Abb. 4 ersichtlich, waren diese Föten teilweise noch mit Nabelschnur und Placenta verbunden. Da blutrot gefärbte Embryonen, über die Nabelschnur mit der Mutter verbunden, an einigen Weibchen herunterhingen, ist anzunehmen, daß sämtliche Fehlgeburten ungefähr gleichzeitig abgestoßen worden sind. Die Weibchen dürften demnach gleichen Umweltbedingungen ausgesetzt gewesen sein.

Vier Tage später, am 14. Juni, fanden wir dann auch Fehlgeburten und verendete Neugeborene unter dem Hangplatz. Letztere hatten zum Teil schon dorsal einen leichten Haaransatz gebildet. Sie waren ferner unterschiedlich stark von Milben befallen. An diesem Kontrolltag stellten wir ebenfalls fest, daß sich die Mütter — mit einer Ausnahme — von ihren lebenden Jungen getrennt und etwa zwei Meter entfernt zu einem geschlossenen Verband vereinigt hatten. Die Ursache dieses Verhaltens ist

---

[1]) Derartige Hangplatzwechsel scheinen nicht nur bei Mausohren die Regel zu sein (vgl. Kolb 1950 und Bopp 1962), sie konnten auch bei anderen Arten, z. B. *Eptesicus serotinus* nachgewiesen werden (Natuschke, 1960). Einen zweiten Standortwechsel in Wochenstube A konnte ich zu einem Zeitpunkt nachweisen, als die Jungen bereits halb erwachsen waren. Sicher spielte im ersten Fall — wie Natuschke richtig vermerkt, — der größere Platzbedarf der Mütter beim Geburtsvorgang eine wichtige Rolle; für den zweiten Hangplatzwechsel müssen jedoch andere Ursachen bestimmend gewesen sein. Geht man von der Tatsache aus, daß Fledermäuse in den Wochenstuben von Parasiten in der Regel stark belästigt werden, so liegt die Vermutung nahe, daß sie sich auf diese Weise — wenn auch wohl nur mit geringem Erfolg — dem Zugriff lästiger Ektoparasiten (z. B. Milben, Fledermauswanzen u. a.) zu entziehen suchen.

[2]) Dem Staatlichen Veterinäruntersuchungsamt Bonn danke ich für den Nachweis, daß es sich hierbei um tot geborene Junge handelte.

leicht verständlich, wenn man einen Blick auf den Temperaturverlauf wirft: In diesen Tagen stand Westdeutschland abermals unter Kaltlufteinfluß. Die der niedrigen Dachbodentemperatur schutzlos ausgesetzten Jungen versuchten sich vergeblich an der einen noch ausharrenden Mutter zu wärmen (Abb. 5). Sie haben aber offensichtlich den Kälteeinbruch nicht überlebt, denn bei der nächsten Kontrolle am 21. Juni fanden wir nicht weniger als 19 von Fliegenmaden größtenteils schon ausgezehrte Junge unter dem Hangplatz.

Inzwischen war eine Wetterbesserung eingetreten mit für die Jahreszeit normalen Temperaturen. Offensichtlich darauf ist das Ansteigen der Individuenzahl auf ca. 100 Weibchen in dieser Wochenstube zurückzuführen. Während an diesem 21. Juni einige Mütter mit unter der Flughaut verborgen gehaltenen Neugeborenen festgestellt werden konnten, waren andere beim Geburtsakt. Das Eintreffen weiterer Weibchen kann mit dieser zweiten „Geburtswelle" in Beziehung stehen. Bei der nächsten Kontrolle am 25. Juni stellten wir dann auch mindestens 20 nur wenige Tage alte Junge zwischen den Muttertieren fest.

Die nun folgenden Wochen führten zu weiteren Verlusten an Jungtieren in diesem Quartier. Das überrascht nicht, wenn man bedenkt, daß die Juliwitterung für die Jahreszeit weiterhin zu kalt blieb (vgl. Tab. 1). Wie aus der Übersicht hervorgeht (vgl. Tab. 2), fanden wir weitere 14 verendete junge Mausohren, teils unmittelbar unter dem Hangplatz, teils tot an Dachbalken hängend (Abb. 2). Besonders die im Juli verendet bzw. in sehr geschwächtem Zustand vorgefundenen juvenilen Mausohren der Wochenstube A waren stark vermilbt (Abb. 3).[1])

15 weitere Jungtiere sind nachweislich aus der zweiten Geburtsserie eingegangen; die übrigen (insgesamt 30, darunter 21 ♂♂) wurden nach Ab-

---

[1]) Frl. Dr. G. Rack (Zool. Staatsinstitut und Zool. Museum Hamburg), der ich zwei im August 1961 in Wochenstube A eingetragene vermilbte juvenile Mausohren übersandte, stellte folgende Milbenarten fest: *Nycteriglyphus stammeri* E. & F. Türk, 1957), *Steatonyssus murinus* (Lucas, 1840), *Neomyobia* spec., *Spinturnix myoti* (Kolenati, 1856) und *Nycteridocoptes poppei* (Oudemans, 1898); letztere besonders zahlreich. Wie mir Frl. Dr. Rack dazu brieflich mitteilt, sind nur *St. murinus, Sp. myoti, N. poppei* und *Neomyobia* spec. Fledermausparasiten. *N. stammeri* dagegen scheint vom Fledermauskot zu leben. „Nach Hughes (1961) ist die Gattung *Coproglyphus* E. & F. Türk, 1957 ein Synonym der Gattung *Nycteriglyphus* Zachvatkin, 1941. Die Spezies *stammeri* gehört nun also in diese Gattung, in der es noch eine Spezies, nämlich *N. pterophorus* (Berlese, 1892) gibt die an *Nyctalus noctula* L. in Padua Italien gefunden wurde. Ob *stammeri* eventuell auch ein Synonym *pterophorus* ist, weiß ich nicht. Bisher hat dies meines Wissens noch keiner nachgeprüft."

Auch Herr Dr. E. Türk teilte mir mit, daß C. *stammeri* (E & F. Türk, 1957) und N. *stammeri* (E & F. Türk, 1957) identisch sind. „A. M. Hughes stellte 1961 die von uns neu beschriebene Gattung und Art *Coproglyphus stammeri* in die Gattung *Nycteriglyphus* Zachvatkin, 1941. Ob diese Änderung berechtigt ist, können wir nicht beurteilen, da uns die Arbeit von Zachvatkin nur im Auszug zur Verfügung stand. Auf jeden Fall handelt es sich um die gleiche Art". (Dr. Türk briefl. 20. X. 1962) — Frl. Dr. Rack und Herrn Dr. Türk spreche ich für die Determination der eingesandten Milben meinen besonderen Dank aus.

zug der ersten Muttertiere aus der Wochenstube Anfang August beringt. Davon hing eines am 6. August tot an einem Gartenzaun neben dem Fledermausquartier. Nur wenige hundert Meter von diesem entfernt wurden Überreste eines weiteren Mausohrs gefunden, und zwar am 18. August auf einer Wiese.

Fassen wir das bisher Gesagte zusammen, so ergibt sich folgendes: Von insgesamt 95 1960 in Wochenstube A geborenen Mausohren sind 67 (= 71⁰/₀) vor Abschluß der Jugendentwicklung verendet. Mit nahezu 30 Fehlgeburten sind etwa 50⁰/₀ dieser Verluste auf zu kalte Witterung während der Embryonalentwicklung im Mai zurückzuführen. Dieser Temperatursturz muß bei vielen hochträchtigen Weibchen zum Absterben der Leibesfrucht geführt haben. Ob darüber hinaus akuter Nahrungsmangel die Widerstandskraft der Tiere entscheidend geschwächt hat, so daß es auch unter den Müttern zu Ausfällen gekommen ist, konnte nicht nachgewiesen werden. Die starken Verluste unter den heranwachsenden Mausohren des zweiten Geburtszeitpunktes dürfte auf die lang anhaltende Schlechtwetterperiode während der Laktationszeit zurückzuführen sein. Über die Auswirkung des Milbenbefalls auf die Vitalität der Jungen lassen sich nur Vermutungen anstellen, da die Biologie dieser Parasiten noch zu wenig erforscht ist.

Prozentual geringer war die Jugendmortalität im benachbarten Quartier B. Von den 5 Jungen ist nur ein einziges im Bereich der Geburtsstätte verendet gefunden worden. Stärkerer Milbenbefall konnte hier nicht beobachtet werden.

Um weitere Einzelheiten über die Auswirkungen der Witterung im Sommerhalbjahr 1961 auf die Nachwuchsrate der Fledermäuse zu erfahren, haben wir Stichproben in anderen *myotis*-Wochenstuben vorgenommen. Das etwa 6 km von B entfernte Quartier C wurde in der Zeit vom 18. 7. bis 18. 8. achtmal aufgesucht, wobei selbstverständlich auch hier sorgfältig unnötige Störungen vermieden wurden. Von den 180 bis 190 Individuen dieses Quartiers haben wir 173 kontrolliert. Etwa 98 ♀♀ ad. (darunter 52 mit freiliegenden Zitzen, d. h. also Muttertiere) standen 72 juv. (unter 65 näher untersuchten befanden sich 25 ♂♂) gegenüber; die restlichen 3 waren ♂♂ ad. Von den 72 hier besonders interessierenden Jungen fanden wir 11 im Laufe des Juli tot auf; andere, deren Zahl mit 10—15 sicher nicht zu hoch gegriffen ist, hielten sich Mitte August in Mauerspalten an der Stirnwand des Bodenraumes verborgen. Sie waren stark geschwächt. Auch die Bewohner dieses Quartieres hatten unter Milbenbefall empfindlich zu leiden.

Am 4. August — das Gros der Jungtiere hatte bereits die ersten Orientierungsflüge nach draußen unternommen — beobachtete ich zwischen den Muttertieren 4 weniger als 3 Wochen alte Junge; davon hing das jüngste noch fest an den Zitzen seiner Mutter und ließ sich von ihr im Fluge forttragen. Obwohl wir den Bodenraum genau absuchten und die

oberen Schichten des etwa 0,5 m hohen Guanohaufens unter dem Hangplatz eingehend untersuchten, fanden wir keine einzige Fehlgeburt. Ohne auf die möglichen Ursachen dieser Feststellung hier näher einzugehen, sei nur erwähnt, daß es sich bei diesem Quartier im Gegensatz zu Wochenstube A und B um einen Kirchenboden handelt. Hier bietet kein beheizter Kamin den im Frühjahr vorzeitig aus dem Winterquartier zurückkehrenden Weibchen eine Wärmequelle, die eine verfrühte Embryonalentwicklung einzuleiten vermag. Eisentraut schreibt dazu 1947 (p. 242): „Bemerkenswert und in diesem Zusammenhang wichtig ist die Tatsache, daß wohl die meisten heimischen Arten mit dem Quartierwechsel das Aufsuchen der jeweils wärmsten Örtlichkeiten verbinden."

Die beiden anderen, im Rheintal zwischen Koblenz und Rüdesheim gelegenen Mausohr-Wochenstuben, habe ich nur einmal, und zwar am 10. Juli 1961 kontrolliert. Im ersten Quartier waren schätzungsweise 200 Individuen, davon mindestens 50—60 juvenil. Die Zahl der tot unter dem Hangplatz vorgefundenen Stücke belief sich auf 81; weitere 5 auf dem Kothaufen unter dem Hangplatz liegende Junge stießen beim Aufblitzen der Taschenlampe ihre charakteristischen — allerdings nur noch wenig lautstarken — Schreie aus. Eine genaue Kontrolle des Guanohaufens unter dem First brachte 15 Fehlgeburten (teilweise mit Nabelschnur aber ohne Placenta) ans Licht. Damit erhöht sich die Jugendmortalität in diesem Quartier auf 96. Das Gros der lebenden Jungen war halb erwachsen und somit etwa gleichen Alters wie die Eifeler Mausohren der Wochenstube A. Im Unterschied zu dort waren aber die abgestorbenen Tiere hier von Speckkäfern *(Dermestes lardarius L.)* und deren Larven ausgeweidet worden. Einige ältere Jungtiere, die ebenfalls herabgefallen waren, hatten



Abb. 5. Während eines Kälteeinbruchs am 14. Juni 1961 in einer Eifeler Wochenstube angetroffene, nur wenige Tage alte Mausohren. Die Mütter hatten mit nur einer Ausnahme (im Bild links) ihre Jungen verlassen und sich 2 m entfernt zu einem geschlossenen Verband versammelt. (Aufgenommen in der Mittagszeit). Photos vom Verfasser

offenbar versucht, mit letzter Kraft an hochführenden Dachbalken wieder zum Hangplatz der Mütter zu gelangen, waren dabei jedoch an vorspringenden Balkenenden steckengeblieben und teils bereits verendet, teils zu Tode erschöpft (Abb. 2). Auch diese Jungen waren stark von Milben befallen.

Die letzte, 15 km weiter südlich gelegene, Wochenstube bestand aus schätzungsweise 100—150 Insassen. Obschon sich die Zahl der zwischen den Weibchen hängenden Jungtiere ebenfalls bescheiden ausnahm — eine genaue Kontrolle war wegen der beträchtlichen Höhe des Dachstuhls nicht möglich —, konnte ich unter dem Hangplatz nur 11 Tote, darunter keine einzige Fehlgeburt, nachweisen.

In der Literatur liegen bisher nur wenige Angaben über erhöhte Jugendmortalität in Fledermauswochenstuben vor. Nach Kolb (1957) hat sich das kalte und regnerische Wetter im Sommerhalbjahr 1954 ungünstig auf eine eingehend kontrollierte 700—800-köpfige Mausohr-Wochenstubengesellschaft in Bamberg/Bayern ausgewirkt. „Im ganzen wurden 40 tote Junge gezählt. Die Zahl der umgekommenen Tiere dürfte jedoch in Wirklichkeit bedeutend höher sein, da nicht alle erfaßt werden konnten." Nach Natuschke wurden bei einer Kontrolle einer Wochenstube der Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus* Schreb.) in Großsärchen/Oberlausitz am 28. Juli des gleichen Jahres unter dem Hangplatz „13 tote bis zu etwa 14 Tage alte Jungtiere" gefunden. Die Kolonie bestand bei der Kontrolle aus 60—80 Alttieren. Nach der Wetterübersicht war der Juli 1954 der drittkälteste seit 1828 in Dresden.

Rückfragen bei verschiedenen Fledermausforschern im Jahre 1961 ergaben folgendes: Im Schreiben vom 21. 7. 61 teilte mir Herr Prof. Kolb unter Bezugnahme auf seine Bamberger *myotis*-Wochenstubenkolonie mit ... „Auch bei uns hier sind die Verluste in diesem Jahr erheblich." Demgegenüber sind nach brieflicher Mitteilung von Herrn Natuschke in der Oberlausitz überdurchschnittliche Jungtierverluste nicht festgestellt worden: „Allerdings habe ich im vergangenen Sommer nur einige Mausohr-Wochenstuben kontrolliert. Die Kontrolle der *Eptesicus*-Quartiere, in denen ich mehrmals überdurchschnittliche Verluste an Jungtieren fand ... mußte unterbleiben ..." (13. 9. 61). Aus Oldenburg berichtete uns Herr Havekost am 3. 8. 61 u. a.: „In meiner einzigen Zwergfledermaus-Kolonie[1]) fand ich 5 tote Jungtiere. Diese Art hat anscheinend am stärksten unter der ungünstigen Witterung gelitten. In einer Wochenstube der Breitflügel-Fledermaus[2]) fiel der späte Geburtstermin auf; am 1. 8. fand ich noch zwei Junge von etwa 8 und 14 Tagen." Weiter beobachtete Herr Havekost, daß die jungen Mausohren und Breitflügel-Fledermäuse 1961 stark von Milben und anderen Parasiten befallen waren. Vereinzelt fand er auch verendete Jungtiere.

---

[1]) *Pipistrellus pipistrellus* Schreb.

[2]) *Eptesicus serotinus* Schreb.

Wertvolle Hinweise verdanke ich auch Herrn Bühler aus Schorndorf/ Württ. (briefl. 15. 10. 61). Nach seinen noch nicht veröffentlichten Beobachtungen sind in einer kopfstarken („ca. 300 Alttiere") Schorndorfer *myotis*-Wochenstube zwischen dem 4. 7. und 5. 8. 61 ca. 56 Jungtiere tot und weitere 4 in stark geschwächtem Zustand gefunden worden. Darüber hinaus stellte Herr Bühler in einer aus 13 ♀♀ ad. bestehenden Wochenstube der Bechstein-Fledermaus *(Myotis bechsteini)* eine Jugendmortalität von 50% fest (im Vorjahr 7%).

Schließlich stellte W. Zimmermann (s. S. 259) in einer *myotis*-Wochenstube in Gotha/Thüringen (Kopfzahl mindestens 44♀♀) eine Jugendmortalität von ca. 50% fest, wobei der Anteil der Fehlgeburten mit 23 Individuen hier besonders groß war.

Diese wenigen bisher vorliegenden Angaben lassen erkennen, daß unsere mitteleuropäischen Fledermauspopulationen im Sommerhalbjahr 1961 infolge ungünstiger Witterung erheblich gelitten haben. Wieweit davon nur der Geburtsjahrgang 1961 betroffen worden ist, läßt sich nach den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen noch nicht absehen. Angesichts der im Vergleich zu anderen Säugetiergruppen geringen Nachkommenschaft unserer einheimischen Fledermausarten dürften aber selbst bei normalem Witterungsverlauf in den kommenden Jahren mehrere Sommer vergehen, bis diese Verluste wieder ausgeglichen sind. Eine baldige Wiederholung dieser Jugendmortalität könnte andererseits zu einer ernsten Gefahr für die betreffenden Populationen werden.

Zusammenfassung

Auf den milden Winter 1960/61 folgte im Rheinland 1. ein für die Jahreszeit zu warmer April, 2. mehrere Kaltlufteinbrüche in der Zeit von Mitte Mai bis Mitte Juni und 3. Schlechtwetterperioden im Juli. Anfang Juni kam es in einer aus maximal 100—120 Insassen bestehenden Eifeler *myotis*-Wochenstube nach einem Kaltluftvorstoß zu starken Ausfällen durch Fehlgeburten, bei einem weiteren Mitte des Monats zum Absterben eines Teils der Neugeborenen und während der Hauptwachstumszeit der Jungen im Juli zu weiteren Ausfällen durch Verhungern. Bis zur Auflösung des Wochenstuben-Verbandes im August war die Jugendmortalität auf 71% angestiegen. Eine mehrfache Wiederholung derartig hoher Verluste innerhalb weniger Jahre müßte — bei der geringen Nachkommenzahl der einheimischen Chiropteren — eine nachhaltige Verminderung der Populationsdichte zur Folge haben.

Der für Mitteleuropa ungewöhnliche Witterungsverlauf des Jahres 1961 hat sich nicht allein auf die Nachkommenzahl dieser rheinischen Mausohr-Population sehr nachteilig ausgewirkt, er hat auch zu teilweise erheblichen Einbußen unter den Jungtieren in anderen Teilen Deutschlands (nachgewiesen in Thüringen und Württemberg) geführt.

Schrifttum

Bopp, P. (1962): Zur Lebensweise einheimischer Fledermäuse (2. Mitt.) Säugetierk. Mitt., X, p. 103-108.

Eisentraut, M. (1937): Die Wirkung niedriger Temperaturen auf die Embryonalentwicklung bei Fledermäusen. Biol. Zentralblatt, **57**, p. 59-74.

— (1947): Die Bedeutung von Temperatur und Klima im Leben der Chiropteren. Ebenda, **66**, p. 236-251.

— (1949): Beobachtungen über Lebensdauer und jährliche Verlustziffern bei Fledermäusen, insbesondere bei *Myotis myotis*. Zool. Jb. Syst. **78**, p. 193—216.

Kolb, A. (1950): Beiträge zur Biologie einheimischer Fledermäuse. Zool. Jb. **78**, p. 547-572.

— (1957): Aus einer Wochenstube des Mausohrs, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). Säugetierk. Mitt., V, p. 10-18.

Mislin, R. (1942): Zur Biologie der Chiroptera. 1. Beobachtungen im Sommerquartier der *Myotis myotis* Borkh., Revue Suisse de Zoologie, **49**, p. 200-206.

Natuschke, G. (1960): Ergebnisse der Fledermausberingung und biologische Beobachtungen an Fledermäusen in der Oberlausitz. Bonn. zool. Beitr., **11**, p. 77-98.

Precht, H., Christophersen, J. und Hensel, H. (1955): Temperatur und Leben. Berlin: Springer-Verlag, XII, 514 pp.

Zimmermann, W. (1962): Hoher Geburtenausfall in einer Wochenstubenkolonie von *Myotis myotis* Borkhausen, 1797. Bonn. zool. Beitr. 13, p. 256—259.

Anschrift des Verfassers: Dr. H. Roer, Bonn, Koblenzer Straße 150—164, Zool. Forschungsinstitut und Museum A. Koenig.

5*

Zeitschrift/Journal: Bonn zoological Bulletin - früher Bonner Zoologische Beiträge.

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Roer Hubert Franz Maria

Artikel/Article: Erhöhte Jugendmortalität des Mausohrs (Myotis myotis) im Sommerhalbjahr 1961 260-273